

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-296403

(43)Date of publication of application : 10.11.1995

(51)Int. Cl.

G11B 7/09

(21)Application number : 06-108969

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 25.04.1994

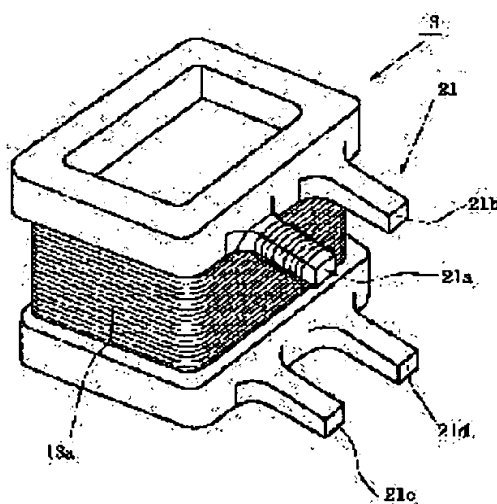
(72)Inventor : MIMORI KOJI
TOMIYAMA TAKAMICHI
SHIBATA KEIICHI

(54) BIAXIAL ACTUATOR AND ITS COIL BOBBIN

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a biaxial actuator and its coil bobbin in which a manufacturing cost is reduced and dynamic characteristics are improved by facilitating the assembling with simple constitution.

CONSTITUTION: This coil bobbin 13 for a biaxial actuator 10 is constituted so as to be mounted in a lens holder 12 of a biaxial actuator 10 and wound by a focusing coil and a tracking coil, two terminal pins 21 with its ends of lead wires of the coils wound respectively are brought into contact to corresponding contact points exposed to a lens holder side, and each terminal pins 21 are integrally formed with the coil bobbin by a molding material.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

10.11.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or

application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-296403

(43)公開日 平成7年(1995)11月10日

(51)Int.Cl.⁶

G 1 1 B 7/09

識別記号

庁内整理番号

D 9368-5D

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数11 F D (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平6-108969

(22)出願日 平成6年(1994)4月25日

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 三森 幸治

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(72)発明者 富山 孝道

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(72)発明者 柴田 圭一

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

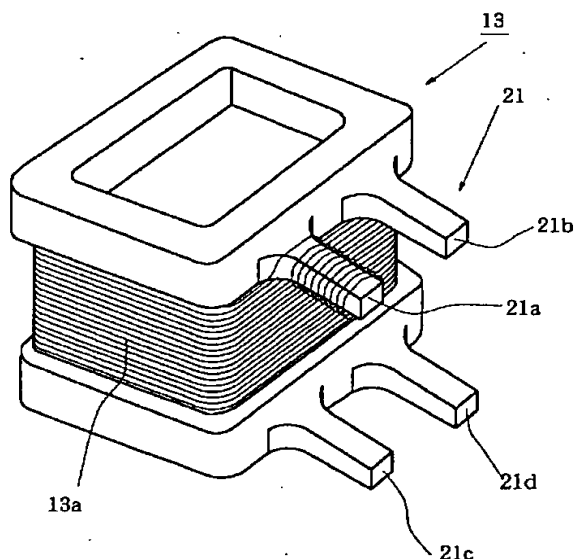
(74)代理人 弁理士 岡▲崎▼ 信太郎 (外1名)

(54)【発明の名称】 二軸アクチュエータ及びそのコイルボビン

(57)【要約】

【目的】 簡単な構成により、組立が容易であることにより、コストが低減されると共に、動特性が向上されるようにした、二軸アクチュエータ及びそのコイルボビンを提供すること。

【構成】 二軸アクチュエータ10のレンズホルダー12内に装着され、フォーカシング用コイル及びトラッキング用コイルが巻回され、その上端及び下端付近に、それぞれ上記各コイルのリード線末端がからげられる二本の端子ピン21が、レンズホルダー側に露出した対応する接点部にそれぞれ接触させるように形成されている、二軸アクチュエータのコイルボビン13において、上記各端子ピンが、モールド材料によりコイルボビンと一体成形されるように、コイルボビン13を構成する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 二軸アクチュエータのレンズホルダー内に装着され、

フォーカシング用コイル及びトラッキング用コイルが巻回され、

上端及び下端付近に、それぞれ上記各コイルのリード線末端がからげられる二本の端子ピンが、対応する接点部にそれぞれ接触させるように形成されている、二軸アクチュエータのコイルボビンであって、
10 上記各端子ピンが、モールド材料によりコイルボビンと一体成形されていることを特徴とするコイルボビン。

【請求項2】 前記端子ピンは、その断面が方形に形成されていることを特徴とする請求項1に記載のコイルボビン。

【請求項3】 前記端子ピンは、その根本部分にて拡大していることを特徴とする請求項1または2に記載のコイルボビン。

【請求項4】 前記端子ピンは、コイルボビンのコイル巻回面のうちの一つの面の上端及び下端付近に配設されていることを特徴とする請求項1ないし3のいずれかに記載のコイルボビン。
20

【請求項5】 前記各二本の端子ピンのうち上方の端子ピンの間隔が広く、下方の端子ピンの間隔が狭く設定されていることを特徴とする請求項1乃至3のいずれかに記載のコイルボビン。

【請求項6】 前記コイルボビンに巻回された各コイルが、巻始め及び巻終わりが、それぞれ上方または下方の端子ピンに分かれて接続されていることを特徴とする請求項1または2に記載のコイルボビン。

【請求項7】 前記コイルボビンに巻回された各コイルが、巻始めが下方の端子ピンに、巻終わりが上方の端子ピンに、それぞれ分かれて接続されていることを特徴とする請求項1または2に記載のコイルボビン。
30

【請求項8】 前記コイルボビンに巻回された各コイルが、それぞれ左右に関して同じ側の端子ピンに接続されていることを特徴とする請求項1乃至4の何れかに記載のコイルボビン。

【請求項9】 前記コイルボビンに巻回された各コイルが、それぞれ左右に関して反対側の端子ピンに交差するように接続されていることを特徴とする請求項1乃至4の何れかに記載のコイルボビン。
40

【請求項10】 前記コイルボビンの端子ピンを設ける面が、レンズホルダーに関して、対物レンズと反対側の面に設定されていることを特徴とする請求項1乃至6の何れかに記載のコイルボビン。

【請求項11】 対物レンズ及びコイルボビンを含むレンズホルダーと、

このレンズホルダーに一端が固着され且つ他端が固定部に固定されたサスペンションとを備え、

このコイルボビンのコイル巻回面のうちの一つの面の上
50

端及び下端付近に、それぞれ上記各コイルのリード線末端がからげられる二本の端子ピンが、レンズホルダー側に露出した対応する接点部にそれぞれ接触させるように形成されている、二軸アクチュエータであって、
上記各端子ピンが、モールド材料によりコイルボビンと一体に、方形の断面を有し且つ根本部分が拡大するように、成形されていて、
上記各二本の端子ピンのうち、上方の端子ピンの間隔が比較的広く、下方の端子ピンの間隔が比較的狭く設定されていることを特徴とする二軸アクチュエータ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、情報記録媒体の信号を記録もしくは再生するために使用される光学ピックアップ用の二軸アクチュエータ及びそのコイルボビンに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、このような光学ピックアップ用の二軸アクチュエータは、光ディスクのようなディスク状情報記録媒体の信号を記録もしくは再生するために使用されている。そして、この二軸アクチュエータは、支持部材に設けられた対物レンズを、フォーカシング方向及びトラッキング方向の二方向に対して移動させ得るようになっている。

【0003】このような二軸アクチュエータは、例えば図7に示すように構成されている。図7において、二軸アクチュエータ1は、対物レンズ2aを備えたレンズホルダー2と、このレンズホルダー2に対して、接着等により取り付けられたコイルボビン3と、このレンズホルダー2を一端で支持する板バネ等の弾性材料から成るサスペンション4と、このサスペンション4の他端をベース部5等の固定側に固定保持する取付部材6とを有している。

【0004】上記レンズホルダー2は、上記サスペンション4によって、ベース部5に対して垂直な二方向、即ち符号T r kで示すトラッキング方向及び、符号F c sで示すフォーカシング方向に移動可能に支持されている。

【0005】また、上記コイルボビン3は、フォーカシング用コイル3a及びトラッキング用コイル3bがそれぞれ巻線部に巻回されている。そして、各コイルの巻線の末端は、このコイルボビン3の両側方に突出するように設けられた4本の端子ピン7に対して、それぞれ巻回され固定されている。尚、上記コイルボビン3は、その上部が、カバー3cにより覆われている。

【0006】ここで、端子ピン7は、レンズホルダー2のモールドに対して金属ピンを打ち込んで圧入することにより形成されており、コイルボビン3の上下の端部に、二本ずつ配設されている。

【0007】これに対して、レンズホルダー2内では、

各サスペンション4の内側端部が、コイルボbinの各端子ピン7に接触できる位置にて露出するように、配設されている。そして、各コイル3a、3bは、そのリード線端部が、それぞれ端子ピン7に巻回される。

【0008】さらに、固定部5に取り付けられたヨーク8の端部8a、8bが、各コイル3a、3bに対して対向すると共に、このヨーク8の固定部側の一端8aの内側面には、マグネット9が取り付けられている。

【0009】このように構成された二軸アクチュエータ1によれば、外部から、各コイル3a、3bに駆動電圧が供給されることにより、このコイルボbin3が、図面Trk、Fcs方向に対して移動される。かくして、レンズホルダー2に取り付けられた対物レンズ2aが、フォーカシング方向及びトラッキング方向に対して適宜に移動されるようになっている。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような構成の二軸アクチュエータ1においては、コイルボbin3の各コイル3a、3bのリード線端部は、それぞれコイルボbin3に圧入された端子ピン7にからげることによって、端子ピンに接続されるようになっている。このため、各コイル3a、3bの両端のリード線端部をからげるためには、四本の端子ピン7が必要であると共に、各端子ピン7をそれぞれコイルボbin3に対して圧入する必要があり部品点数が多くなり、組立が複雑になる。従って、部品コスト及び組立コストが高くなってしまおうという問題があった。

【0011】また、コイルボbin3は、端子ピン7を圧入する箇所において、端子ピン7の圧入に耐え得るような十分なモールド剛性を得るために、フランジ厚を十分に必要があった。このため、コイルボbinが肉厚になってしまい、コイルボbinのモールド材料のコストが高くなるという問題があった。

【0012】さらに、端子ピン7が金属製であることから、端子ピン7は、コイルボbin3を構成するモールド樹脂に比較して比重が大きいく、レンズホルダー2の重量増加につながる。従って、二軸アクチュエータ1の動特性があまり良くないという問題があった。

【0013】さらにまた、端子ピンは非磁性であることが望ましいことから、銅製の端子ピンが使用されていることから、高価になってしまうという問題もあった。

【0014】本発明は、以上の点に鑑み、簡単な構成により、組立が容易であることにより、コストが低減されると共に、動特性が向上されるようにした、二軸アクチュエータ及びそのコイルボbinを提供することを目的としている。

【0015】

【課題を解決するための手段】上記目的は、本発明によれば、二軸アクチュエータのレンズホルダー内に装着され、フォーカシング用コイル及びトラッキング用コイル

が巻回され、その上端及び下端付近に、それぞれ上記各コイルのリード線端部がからげられる二本の端子ピンが、対応する接点部にそれぞれ接触させるように形成されている、二軸アクチュエータのコイルボbinであって、上記各端子ピンが、モールド材料によりコイルボbinと一体成形されていることを特徴とする、コイルボbinにより、達成される。

【0016】本発明によるコイルボbinは、好ましくは、前記端子ピンの断面が方形に形成されている。

10 【0017】本発明によるコイルボbinは、好ましくは、前記端子ピンが、根本部分にて拡大している。

【0018】本発明によるコイルボbinは、好ましくは、前記端子ピンが、コイルボbinのコイル巻回面のうちの一つの面の上端及び下端付近に配設されている。

【0019】本発明によるコイルボbinは、好ましくは、前記各二本の端子ピンのうち上方の端子ピンの間隔が比較的広く、下方の端子ピンの間隔が比較的狭く設定されている。

20 【0020】本発明によるコイルボbinは、好ましくは、前記コイルボbinに巻回された各コイルが、巻始め及び巻終わりが、それぞれ上方または下方の端子ピンに分かれて接続されている。

【0021】本発明によるコイルボbinは、好ましくは、前記コイルボbinに巻回された各コイルが、巻始めが下方の端子ピンに、巻終わりが上方の端子ピンに、それぞれ分かれて接続されている。

【0022】本発明によるコイルボbinは、好ましくは、前記コイルボbinに巻回された各コイルが、それぞれ左右に関して同じ側の端子ピンに接続されている。

30 【0023】本発明によるコイルボbinは、好ましくは、前記コイルボbinに巻回された各コイルが、それぞれ左右に関して反対側の端子ピンに交差するように接続されている。

【0024】本発明によるコイルボbinは、好ましくは、前記コイルボbinの端子ピンを設ける面が、レンズホルダーに関して、対物レンズと反対側の面に設定されている。

40 【0025】また、上記目的は、本発明によれば、対物レンズ及びコイルボbinを含むレンズホルダーと、このレンズホルダーに一端が固着され且つ他端が固定部に固定されたサスペンションとを備え、このコイルボbinのコイル巻回面のうちの一つの面の上端及び下端付近に、それぞれ上記各コイルのリード線端部がからげられる二本の端子ピンが、レンズホルダー側に露出した対応する接点部にそれぞれ接触させるように形成されている、二軸アクチュエータであって、上記各端子ピンが、モールド材料によりコイルボbinと一体に、方形の断面を有し且つ根本部分が拡大するように、成形されていて、上記各二本の端子ピンのうち、上方の端子ピンの間隔が比較的広く、下方の端子ピンの間隔が比較的狭く設定されて

いることを特徴とする、二軸アクチュエータにより、達成される。

【0026】

【作用】上記構成によれば、コイルボビンに巻回された各コイルの巻線末端が巻回される端子ピンが、コイルボビンと一体形成されている。これにより、コイルボビンは、端子ピンとして金属ピンを圧入する必要がないことから、部品点数が削減され、組立が簡単になると共に、圧入に耐え得るモールド剛性を得るために肉厚に形成する必要がない。

【0027】また、端子ピンがコイルボビンと同じモールド材料から成形されているので、非磁性であると共に、比重がコイルボビンと同様に軽い。従って、二軸アクチュエータの重量バランスを考慮して、端子ピンの配置を行なう必要はなく、設計の自由度が大きくなる。

【0028】端子ピンの断面が方形に形成されている場合には、各コイルのリード末端をこの端子ピンの周りにからげたとき、端子ピンの角部が、このリード末端に食い込むことにより、電気的接続が確実に行なわれ得ることになる。

【0029】さらに、端子ピンの根本部分が拡大している場合には、端子ピンの横方向の力に対する剛性が高められ得ることになり、各コイルのリード末端をからげる際に、リード末端のによる引張り応力によって、金属ピンと比べると強度で劣る樹脂製の端子ピンが折れてしまうようなことはない。

【0030】前記端子ピンが、コイルボビンのコイル巻回面のうちの一つの面の上端及び下端付近に配設されている場合には、このコイル巻回面を二軸アクチュエータの長さ方向の一面に設定することにより、二軸アクチュエータの幅がより狭く構成されることになる。

【0031】上方の端子ピンが比較の間隔が広く、また下方の端子ピンが比較の間隔が狭く設定されている場合には、レンズホルダー内に露出する接点に対応する位置で、上下の端子ピンが垂直方向に関して重ならない。従って、コイルボビンをレンズホルダー内に垂直方向に挿入する際に、上方の端子ピンに対応したレンズホルダー内の接点が、コイルボビンの下方の端子ピンに当たってしまうようなことはなく、コイルボビンは、円滑にレンズホルダー内に挿入され、上下の各端子ピンは、それぞれレンズホルダー内に露出した接点に当接し、電気的に接続されることになる。

【0032】コイルボビンに巻回された各コイルが、巻始め及び巻終わりが、それぞれ上方または下方の端子ピンに分かれて接続されている場合には、レンズホルダーの各接点のうち、上方の接点が第一のリードフレームにより一体に形成され、また下方の接点が第二のリードフレームにより一体に形成されていると、コイルボビンをレンズホルダーに挿入することにより、このコイルボビンの各コイルは、それぞれ両端が上述した第一のリード

フレーム及び第二のリードフレームに接続されることになる。従って、この第一のリードフレーム及び第二のリードフレームに対して電圧を印加することにより、各コイルに駆動電流を流すことが可能である。

【0033】コイルボビンに巻回された各コイルが、巻始めが下方の端子ピンに、巻終わりが上方の端子ピンに、それぞれ分かれて接続されている場合には、ほつれ防止のために二重に巻回される巻始めが、コイルボビンの下方に位置することになるため、コイルボビンの端子ピンによる重量が下方に寄ることになる。

【0034】さらに、コイルボビンに巻回された各コイルは、それぞれ左右に関して同じ側の端子ピンに、または反対側の端子ピンに交差するように、接続されるので、コイルボビンの構成に応じて、コイルボビンの上端または下端のみで、接続すべき端子ピンを左右入れ換えることが可能である。

【0035】

【実施例】以下、この発明の好適な実施例を図1乃至図6を参照しながら、詳細に説明する。尚、以下に述べる実施例は、本発明の好適な具体例であるから、技術的に好ましい種々の限定が付されているが、本発明の範囲は、以下の説明において特に本発明を限定する旨の記載がない限り、これらの態様に限られるものではない。

【0036】図1及び図2は、本発明による二軸アクチュエータの一実施例を示している。これらの図において、二軸アクチュエータ10は、対物レンズ11が取り付けられるレンズホルダー12と、このレンズホルダー12に対して、接着等により取り付けられたコイルボビン13と、このレンズホルダー12を一端で支持する弾性材料から成るサスペンション14と、このサスペンション14の他端をベース部15等の固定側に固定保持する取付部材16とを有している。

【0037】上記レンズホルダー12は、サスペンション14によって、ベース部15に対して垂直な二方向、即ち符号Trkで示すトラッキング方向及び、符号Fcsで示すフォーカシング方向に移動可能に支持されている。

【0038】また、上記コイルボビン13は、フォーカシング用コイル13a及びトラッキング用コイル13bがそれぞれ巻線部に巻回されている。そして、各コイルの巻線の末端は、図3に示すように、このコイルボビン13の固定部側に突出するように設けられた4本の端子ピン21に対して、それぞれ巻回され固定されている。

【0039】ここで、この端子ピン21は、好ましくは、図示のように、コイルボビン13のコイル巻回面のうちひとつの面に4本とも集められ、このコイルボビン13の上下の端部に、二本ずつ配設されている。特に、この実施例では、レンズホルダーと反対面に4つの端子ピン21を全て形成することにより、二軸アクチュエータ10の幅方向の大きさを小さくできる。尚、二軸アク

チュエータ10の幅方向の大きさを考慮しない場合には、端子ピン21はコイルボビン13の側方に突出するように形成してもよい。さらに、コイルボビン13にあっては、上方の端子ピン21a、21bは、その間隔が比較的広く、また下方の端子ピン21c、21dは、その間隔が比較的狭く且つ上方の端子ピン21a、21bの間に位置するように配設されている。

【0040】尚、各端子ピン21は、コイルボビン13と同じモールド材料、好ましくは適度の剛性とハンダ耐熱性を有する材料、例えば市販の「スミカスパー（登録商標） LCP E5008」により、このコイルボビン13に対して一体形成されている。そして、この端子ピン21は、その断面が好ましくは方形、即ち長方形または正方形に形成されていると共に、その根本部分が、図4に詳細に示すように、湾曲して拡大するように形成されている。

【0041】一方、レンズホルダー12内では、各サスペンション14の内側端部が、コイルボビンの各端子ピン21a、21b、21c、21dに接触できる位置にて露出するように、配設されている。そして、各コイル13a、13bは、共に巻始めが下方の端子ピン21c、21dの何れかに巻回され、また巻終わりが上方の端子ピン21a、21bに巻回される。

【0042】この場合、各コイル13a、13bの巻始め13a-1、13b-1と巻終わり13a-2、13b-2は、図5に示すように、それぞれ端子ピン21c、21d及び21a、21bに、「平行」に接続されていてもよい。また、各コイル13a、13bの巻始め13a-1、13b-1と巻終わり13a-2、13b-2は、図6に示すように、それぞれ端子ピン21d、21c及び21a、21bに、「交差」して接続されていてもよい。

【0043】尚、図6及び図7におけるコイル13a、13bの接続状態は、例示的なものであり、各コイル13a、13bの巻始め及び巻終わりが上方及び下方の端子ピンに分かれていれば、どのような接続状態であってもよいが、巻始めが下方の端子ピンに巻回されている場合には、コイルボビン13そしてレンズホルダー12の下方に重心が寄ることになり、二軸アクチュエータ10の重量バランスの点で良好である。

【0044】さらに、図2に示すように、固定部15に取り付けられたヨーク22の端部22a、22bが、各コイル13a、13bに対して対向すると共に、このヨーク225の固定部側的一端22aの内側面には、マグネット23が取り付けられている。尚、上記コイルボビン13は、その上部が、カバー24により覆われている。

【0045】本実施例による二軸アクチュエータ10は、以上のように構成されており、コイルボビン13をレンズホルダーに対して取り付ける際、コイルボビン1

3は、その端子ピン21のうち、下方の端子ピン21c、21dが、中央寄りに配設されており、上方の端子ピン21a、21bが両側にやや離れて配設されているので、レンズホルダー12内に円滑に挿入され、各端子ピン21a、21b、1c、21dが、それぞれレンズホルダー12内に露出しているサスペンション14の端部に容易に接触できる。

【0046】コイルボビン13が装着されたレンズホルダー12は、コイルボビン13に巻回された各コイル13a、13bの巻始め及び巻終わりが、それぞれ上下の端子ピン21a、21b、21c、21dに分かれて巻回されているので、各レンズホルダー12の下方のサスペンション14と第一のリードフレーム19との間の電圧を印加することにより、各コイル13a、13bの導通テストや発生する磁界の測定等のコイルのチェックが生産ライン上で行なわれ得ることになる。

【0047】このようにして組み立てられた二軸アクチュエータ10によれば、外部から、サスペンション14、端子ピン21を介して、各コイル13a、13bに駆動電圧が供給されることにより、このコイルボビン13が、図面Trk、Fcs方向に対して移動される。かくして、レンズホルダー12に取り付けられた対物レンズ11が、フォーカシング方向及びトラッキング方向に対して適宜に移動されるようになっている。

【0048】このように、上述の実施例では、コイルボビンに巻回された各コイルの巻線端部が巻回される端子ピンが、コイルボビンと一体形成されている。従って、部品点数が削減され、組立が簡単になると共に、コイルボビンを圧入に耐え得るモールド剛性を得るために肉厚に形成する必要がない。かくして、部品コスト、材料コスト及び組立コストが低減されることになる。

【0049】また、端子ピンが非磁性であり、比重が軽い。従って、コイルボビンの重量バランスを考慮して、端子ピンの配置を行なう必要がなく、コイルボビンの設計の自由度が大きくなる。端子ピンの断面が方形に形成されている場合には、端子ピンの角部が、このリード端末に食い込むことにより、電氣的接続が確実に行なわれ得ることになる。従って、信頼性の高いコイル配線が可能となる。

【0050】さらに、端子ピンの根本部分が拡大している場合には、従来の金属製端子ピンと同様の剛性が得られることになり、各コイルのリード端末をからげる際に、端子ピンが折れてしまうようなことはない。

【0051】端子ピンが、コイルボビンの一側面の上端及び下端に、備えられている場合には、コイルボビンをレンズホルダー内に垂直方向に挿入する際に、コイルボビンは、円滑にレンズホルダー内に挿入され、上下の各端子ピンは、それぞれレンズホルダー内に露出した接点に当接し、電氣的に接続されることになる。

【0052】従って、コイルボビンは、レンズホルダー

に対して簡単に組み立てられることになり、而もコイルボビンに巻回された各コイルの巻線の接続作業が不要であり、組立コストが低減されることになる。

【0053】コイルボビンに巻回された各コイルの巻始め及び巻終わりが、それぞれ上方または下方の端子ビンに分かれて接続されている場合には、製造工程にて、レンズホルダーの上方の接点が第一のリードフレームにより一体に形成され、また下方の接点が第二のリードフレームにより一体に形成されていると、コイルボビンをレンズホルダーに挿入すれば、この第一のリードフレーム及び第二のリードフレームに対して電圧を印加することが可能である。これにより、コイルボビンの各コイルに駆動電流を流すことにより、組立途中であっても、各コイルの導通、発生磁気等のチェックが行なわれ得ることになる。

【0054】コイルボビンに巻回された各コイルが、巻始めが下方の端子ビンに、巻終わりが上方の端子ビンに、それぞれ分かれて接続されている場合には、コイルボビンそして二軸アクチュエータの重量バランスが良好になる。さらに、コイルボビンに巻回された各コイルは、それぞれ左右に関して同じ側の端子ビンに、または反対側の端子ビンに交差するように、接続されるので、コイルボビンの構成に応じて、コイルボビンの上端または下端の何れか一方に関して、接続すべき端子ビンを左右入れ換えることが可能である。従って、各コイルのリード端末の処理に関して、設計の自由度が大きくなることになる。

【0055】尚、上記実施例においては、端子ビン21は、断面が方形に形成されているが、これに限らず、例えば断面が、円形、楕円形、六角形、八角形等の他の任意の形状に形成されていてもよいことは明らかである。

【0056】

【発明の効果】以上述べたように、本発明によれば、簡*

* 単な構成により、組立が容易であることにより、コストが低減されると共に、動特性が向上されるようにした、二軸アクチュエータ及びそのコイルボビンを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による二軸アクチュエータの一実施例を示す概略斜視図である。

【図2】図1の二軸アクチュエータの分解斜視図である。

10 【図3】図1の二軸アクチュエータにおけるコイルボビンの斜視図である。

【図4】図3のコイルボビンの端子ビンの拡大斜視図である。

【図5】図3のコイルボビンの端子ビンの接続配置の第一の例を示す概略図である。

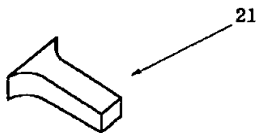
【図6】図3のコイルボビンの端子ビンの接続配置の第二の例を示す概略図である。

【図7】従来の二軸アクチュエータの一例を示す分解斜視図である。

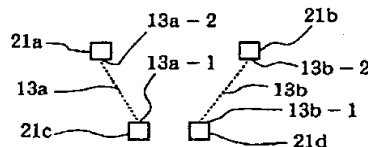
20 【符号の説明】

- | | |
|----|-----------|
| 10 | 二軸アクチュエータ |
| 11 | 対物レンズ |
| 12 | レンズホルダー |
| 13 | コイルボビン |
| 14 | サスペンション |
| 15 | 固定部 |
| 16 | 取付部材 |
| 17 | 上部組立体 |
| 18 | 下部組立体 |
| 30 | 端子ビン |
| 22 | ヨーク |
| 23 | マグネット |
| 24 | カバー |

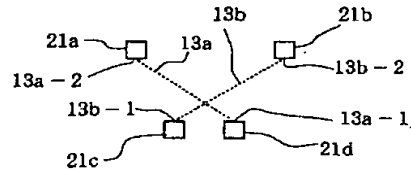
【図4】



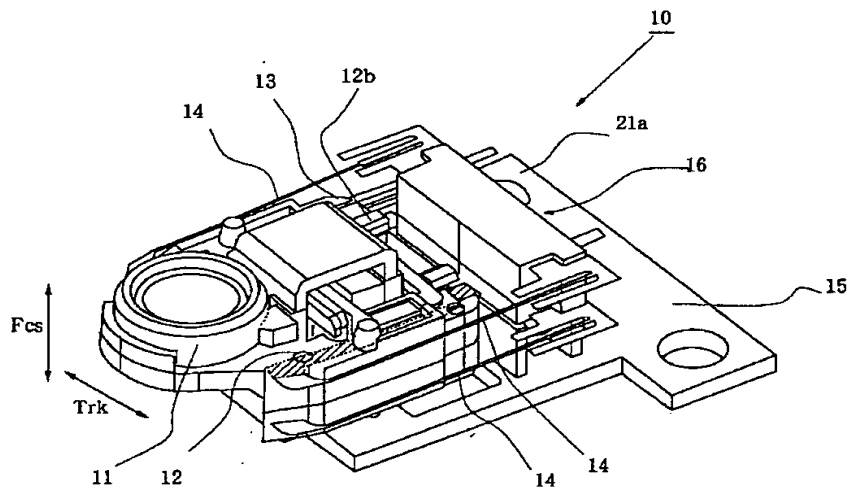
【図5】



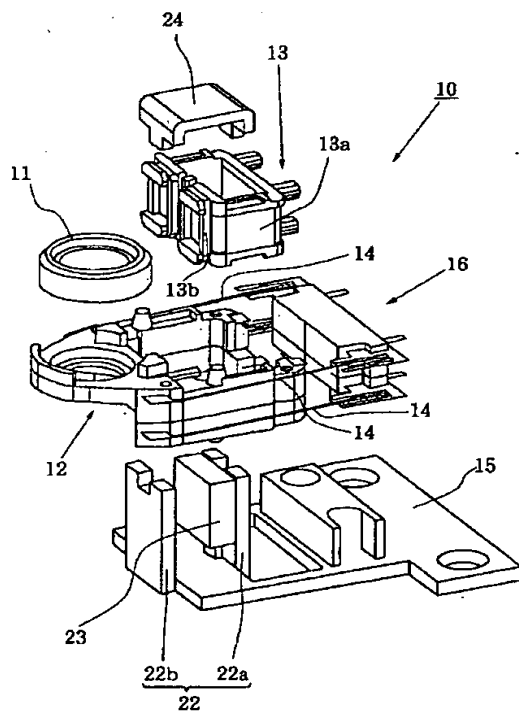
【図6】



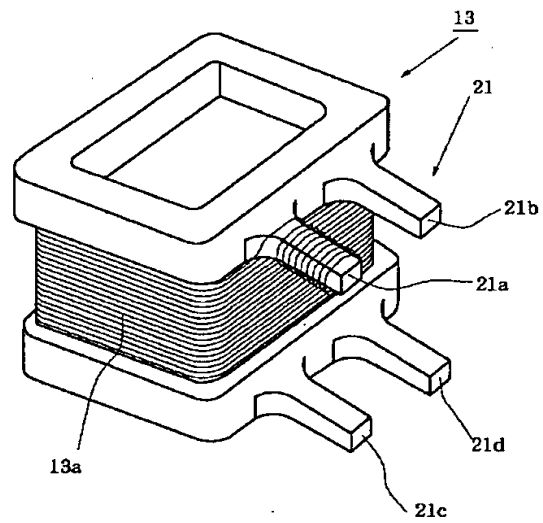
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【図7】

